

**بنام آنکه دانش مطلق از آن اوست**

**واحد مراقبت های پس از بیهوشی**

# *PACU* استانداردهای

- ❖ نزدیک بودن به اتاق عمل
- ❖ تعداد تخت ؛ 1.5 X OR table
- ❖ وجود پالس اکسیمتری
- ❖ وجود منبع اکسیژن کمکی
- ❖ مانیتورینگ VS
- ❖ مانیتورینگ ECG
- ❖ وجود ونتیلاتور

# استاندارد.....

- ❖ وجود وسایل مانیتورینگ داخل عروقی ( آترلاین .... )
- ❖ وسایل لازم جهت تجویز مداوم داروها
- ❖ وجود دفیبریلاتور
- ❖ داروهای CPR
- ❖ رادیولوژی پرتابل
- ❖ وجود دستگاه سنجش ABG
- ❖ مسئول بخش ؛ متخصص بیهوشی

# اهداف

## ❖ اهداف PACU ؛

- مانیتورینگ بیماران
- مراقبت از بیمارانی که دچار اختلال فیزیولوژیکی شده اند .

# مراقبت

❖ سطح مشاهدات پس از عمل جراحی؛

- بیماران بستری

- بیماران سرپائی ( معاف از بستری در PACU )

# بهبودی از بیهوشی

- ❖ روند عادی است .
- ❖ با قطع تجویز داروهای بیهوشی و خروج لوله تراشه شروع می شود .
- ❖ بیداری بازتابی از کاهش فشار نسبی داروهای بیهوشی
- ❖ فشار نسبی داروها به تهویه حبابچه ای و حلالیت دارو در خون و چربی وابسته است .
- ❖ میزان متابولیزم دارو و مدت زمان بیهوشی ← بیداری
- ❖ کاهش MAC به نصف منجر به تحریک کلامی ( MAC بیداری )
- ❖ بیدار همچنین وابسته به مقدار تجویز ، زمان آخرین تجویز ، حلالیت در چربی ، غیر فعال شدن کبدی و دفع کلیوی است.

# پذیرش بیمار به PACU

❖ متخصص بیهوشی ← پرستار

❖ پرستار ؛ - پالس اکسیمتری

- تهویه ( RR ,  $V_t$  و باز بودن راه هوایی )

- پرفوزیون ( BP & HR & ECG )

- تشویق بیمار به تنفس عمیق و سرفه

- تغییر پوزیشن

- VS / 5 min

# ضوابط ترخیص

- ❖ ارزیابی بیمار ( متخصص بیهوشی )
- ❖ ثبت تظاهرات حین بیهوشی و دوره ریکاوری
- ❖ معیارهای تهیین درجه بندی ترخیص ؛
- الف ( آلدت                      ب ) مارشال چانگ
- ❖ توضیح کامل از وضع بیمار ( حین عمل و ریکاوری )
- ❖ BP & VS حداقل ۱۵ دقیقه قبل از ترخیص طبیعی و ثابت مانده باشد .
- ❖ اطمینان از سلامت کار سمپاتیکی ، حس و حرکت
- ❖ حس طبیعی ناحیه پرینه و نشیمنگاه ( S4 – S5 )
- ❖ بیمار سرپائی ؛ یک تا دو ساعت پس از بیهوشی یا بی حسی ترخیص می شند .



# اختلالات فیزیولوژیکی

❖ انسداد راه هوایی فوقانی ؛

علت ؛ - سقوط زبان به ته حلق

- ناتوانی بیمار در حفظ پوزیشن سر و گردن

- انسداد حنجره ثانویه به ادم گردن ( خصوصا در جراحی

سر و گردن و ..... )

**علائم و نشانه ها ؛** باز شدن پره های بینی ، بداخل کشیده شدن

حفره فوق جناغی و فضای بین دنده ای ، انقباضات

شدید دیافراگم و شکم و سیانوز

**درمان ؛** مانورهای سر و گردن

# اسپاسم حنجره

❖ علت ؛ - تحریک حنجره ( لوله تراشه ، ساکشن ، ترشحات و..... )

❖ درمان ؛ - پوزیشن مناسب راه هوایی

- تجویز اکسیژن با فشار مثبت

- تجویز ساکسینیل کولین ( PRN )

- لوله گذاری تراشه

- تراکئوستومی ( PRN )

- مرطوب کردن گازهای تنفسی

- تجویز کورتیکواستروئید

# هیپوکسمی تشریانی

❖ تعریف ؛ -  $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mm Hg}$

❖ شیوع ؛ در سه ساعت اول ؛ ۵۰٪

❖ علت ؛ سن بالا ، چاقی ، سیگار ، بیماری های همراه  
ریوی ، جراحی توراکس و قسمت فوقانی شکم ،  
افزایش شنت ( آتלקتازی ) ، آسپیراسیون محتویات  
معدده ( هیپوکسمی شدید و سریع ) ، آمبولی ریه ،  
اختلال حاد تنفسی ، تاکی پنه ، ادم ریه ( قلبی ) ،  
پنوموتوراکس ، جراحی گردن ، ماستکتومی ،  
نفرکتومی

# هیپوکسمی شریانی

❖ تشخیص ؛ -  $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mm Hg}$

- مانیتورینگ  $\text{SaO}_2$

- نوسانات فشارخون و ضربان قلب ، آریتمی قلبی

- سیانوز ( کاهش هموگلوبین تشخیص سیانوز را

مشکل می کند )

❖ درمان ؛ - تجویز اکسیژن

- نالوکسان ( PRN )

- لوله گذاری ، تهویه مکانیکی و PEEP

❖ ترخیص ؛ حدود **نیم ساعت** قبل از ترخیص ،  **$\text{SaO}_2$**  باید قابل قبول باشد .

# هیپوونتیلایسیون

- ❖ الف ( تضعیف CNS ؛ - داروهای بیهوشی ( وریدی ، استنشاقی )  
- مخدر ها ؛ - تحریک جراحی ( کاهش هیپو نتیلایسیون )  
- حذف تحریک ( افزایش هیپو نتیلایسیون )

- ❖ ب ( شل کننده های عضلانی ؛  
- ریورس ناکافی  
- اشکال در دفع  
- تقویت اثر ( کاهش دما ، افزایش منیزیم ، و آمینوگلیکوزیدها )  
- هیپوکالمی و اسیدوز تنفسی ریورس شل کننده ها را مختل می کنند .

# هیپرونتیلیاسیون

❖ مکانیک های تنفسی ؛ - پوزیشن نامناسب بیمار

- چاقی

- اتساع معده

- محل برش جراحی

- درد

❖ تشخیص ؛  $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$

❖ درمان ؛ - اتیلوژنیک - هیپرونتیلیاسیون

# معیارهای ریورس مطلوب ثل کننده ها

- ❖ بالا نگهداشتن به مدت پنج ثانیه
- ❖ چنگ زدن و فشردن دست ( با قدرت قابل قبول )
- ❖ بیرون آوردن زبان به مدت چند ثانیه
- ❖  $VC > 15 \text{ CC} / \text{Kg}$

# هیپوتانسیون

- ❖ علت ؛ - هیپوکسمی شریانی
- کاهش حجم خون
- کاهش قدرت انقباضی قلب
- کاهش مقاومت عروق
- آریتمی قلبی
- آمبولی ریه
- پنوموتوراکس
- تامپوناد قلبی



# هپوتانسیون

❖ تشخیص ؛ - سنجش فشارخون (تهاجمی و غیر تهاجمی)

CVP Line -

PAWP -

U.O < 0.5 CC / Kg / hr -

❖ درمان ؛ - اتیلوژیک

- مایع درمانی

- دارودرمانی

# هپرتانسیون

❖ علت ؛ - هیوکسمی شریانی

- افزایش فعالیت سمپاتیک ( درد ، پر بودن مثانه و ..... )

- هپرتانسیون قبل از عمل

- افزایش حجم داخل عروق

❖ درمان ؛ - اتیولوژیک

- نیتروپروساید (  $1-10 \mu\text{g} / \text{Kg} / \text{min}$  )

- لابتالول (  $5-10 \text{ mg} / \text{IV}$  )

- هیدرالازین (  $2.5 - 5 \text{ mg} / \text{IV}$  )

# آریتمی قلبی

- ❖ علت ؛
- هیپوکسمی شریانی
  - اسیدوز تنفسی
  - کاهش حجم خون
  - هیپرتانسیون
  - درد
  - مسمومیت با دیژیتال
  - آریتمی قبل از عمل
  - کاهش دمای بدن
  - ایسکمی میوکارد
  - هیپوکالمی
  - هیپوکلسمی

# آریتمی قلبی

❖ درمان ؛ - اتیولوژیک

- داروهای ضد آریتمی ( بر حسب نوع آریتمی )

- کاردیوورسیون

# اختلال کار کلیه

❖ علت ؛ - بیماری های زمینه ای کلیه

- آسیب های بزرگ

- سپتی سمی ( عفونت )

- سن بالا

- ترانسفوزیون ( چندین بار )

- کاهش طولانی مدت فشارخون

- جراحی قلبی و عروقی

- جراحی مجاری صفراوی در حضور یرقان انسدادی

# اختلال کار کلیه

❖ علامت ؛  $U.O < 0.5 \text{ CC / Kg / hr}$

❖ درمان ؛ - اتیولوژیک

- علامتی

# اختلالات خونریزی دهنده

❖ علت ؛ - خونریزی محل عمل جراحی

- اختلالات انعقادی ؛ - مصرف داروهای ضد انعقاد

- کاهش فاکتور ۵ و ۸

- بیماری های کبدی

- اختلال انعقادی منتشر داخل عروقی

❖ درمان ؛ - اتیلوژیک

- علامتی

# هیپوترمی

- ❖ علت ؛ کاهش دمای بدن ؛ - سرد بودن محیط اتاق عمل
- مایع درمانی با مایعات سرد
- خونریزی ( تلفات حرارتی )
- داروها ( تلفات حرارتی )
- ترانسفوزیون خون سرد
- استفاده از مواد ضد عفونی کننده و
- محلولهای شستشوی سرد



# هیپوترمی

❖ مکانیسم جبرانی ؛ - انقباض عروق محیطی  
- لرزش ( شیورینگ )

❖ درمان ؛ - گرم نگه داشتن بیمار

- تجویز اکسیژن

- دارومانی لرزش ( PRN )

# تحریک پذیری

- ❖ علت ؛ - جوان بودن بیمار - درد
- ترس از عمل جراحی - اتساع معده
- ترس از درد - احتباس ادراری
- هیپوکسمی شریانی - اسکوپولامین قبل از عمل
- هیپرکاپنی - آتروپین
- ❖ درمان ؛ - اتیولوژیک
- فیزیوستیگمین (  $15 - 45 \mu\text{g} / \text{Kg} / \text{Iv}$  )

# تاخیر در بیداری

- ❖ حتی در بیهوشی طولانی مدت ، پاسخ به تحریکات حدود یک تا یک و نیم ساعت پس از بیهوشی شروع می شود .
- ❖ در این عارضه ، ارزیابی علائم حیاتی حائز اهمیت است .
- ❖ علت و درمان ؛ - مخدر ( نالوکسان )
  - آنتی کولینرژیک ( فیزوستیگمین )
  - هیپوگلیسمی ( گلوکوز 50 % )
  - بنزودیازپین ها ( فلومازنیل :  $8 - 15 \mu\text{g} / \text{Kg}$  )

# تهوع و استفراغ

❖ علت ؛ - وجود تاریخچه

- جنس ( زن )

- چاقی

- درد پس از عمل

- اتساع معده

- داروهای بیهوشی ( مخدرها ،  $N_2O$  )

- نوع جراحی ( چشم ، گوش ، لاپاروسکوپی )

# تهوع و استفراغ

❖ درمان ؛ - اتیولوژیک

- علامتی ؛ - گانیسترون ( 3 mg / IV )

- دروپریدول ( 10-20 µg / Kg )

- اندانسترون ( 4 – 8 mg / IV )

- پرفنازین ( 5 mg / IV )

- اسکوپولامین

# درد

❖ علت ؛ - شخصیت اضطرابی

- ترس از درد

- محل و نوع عمل جراحی ( قفسه سینه ، ارتوپدی و قسمت فوقانی شکم )

❖ درمان ؛ - مسکن - بی حسی

# تنفس درمانی

❖ هدف ؛ - کاهش عوارض بعد از عمل جراحی

درمان ؛ - اکسیژن درمانی

- مرطوب سازی

- بهبود برونش ها

- مداخله جهت افزایش ظرفیت حیاتی و ظرفیت باقیمانده عملی

# اکسیژن درمانی

❖ **کانول بینی ؛** با تجویز هر لیتر اکسیژن ، مقدار  $FiO_2$  چهار درصد افزایش می یابد .

❖ **ماسک صورت ؛** در بالغین ، حداقل جریان باید پنج لیتر در دقیقه باشد تا از تنفس بازدمی خودداری شود .

$5-8 \text{ L / min} \rightarrow FiO_2 \rightarrow 35 - 60 \%$

❖ **تنفس مجدد نسبی ؛** سیستم فاقد دریچه بوده و دارای کیسه ذخیره می باشد . (  $> 10 / \text{min} \rightarrow FiO_2 \rightarrow 50-60\%$  )

❖ **بدون تنفس مجدد ؛** دارای دریچه یک طرفه و کیسه ذخیره اکسیژن می باشد . (  $FiO_2 \rightarrow \text{to } 100 \%$  )

❖ **ماسک ونچوری**



# معیارهای تعیین امتیاز برای ترخیص از PACU

❖ حرکت ؛ - مطابق با دستور قادر به حرکت چهار اندام می باشد ۲

۱ - مطابق دستور قادر به حرکت دو اندام می باشد

۰ - مطابق دستور قادر به حرکت نمی باشد

❖ تنفس ؛ - قادر به تنفس عمیق بوده و به راحتی سرفه می کند ۲

۱ - تنگی نفس دارد

۰ - آپنه است

❖ گردش خون ؛ - فشارخون عمومی  $\pm 20\%$  سطح قبل از بیهوشی ۲

۱ - فشارخون عمومی  $\pm 20\%$  تا  $49\%$  سطح قبل از بیهوشی

۰ - فشارخون عمومی  $\pm 50\%$  سطح قبل از بیهوشی

# معیارهای .....

- ❖ هوشیاری ؛ - کاملاً بیدار است
- ۲
- ۱ - با تحریک بیدار می شود
- ۰ - پاسخ نمی دهد
- ❖ اشباع اکسیژن ؛ -  $< 92\%$  با تنفس هوای اتاق
- ۲
- برای حفظ اشباع اکسیژن  $< 90\%$  نیاز به اکسیژن
- ۱ تکمیلی دارد
- حتی با اکسیژن مکمل ، اشباع اکسیژن  $> 90\%$
- ۰ است